

Requested Patent: JP8223492A
Title: PORTABLE IMAGE PICKUP DEVICE OR ITS IMAGE PICKUP ELEMENT ;
Abstracted Patent: JP8223492 ;
Publication Date: 1996-08-30 ;
Inventor(s): WAKABAYASHI MANABU; AYUSAWA IWAO; NISHIMURA RYUSHI ;
Applicant(s): HITACHI LTD ;
Application Number: JP19950026446 19950215 ;
Priority Number(s): ;
IPC Classification: H04N5/335 ; H04N5/225 ;
Equivalents:

ABSTRACT:

PURPOSE: To erect an inverted image caused when a video camera is turned around by 180 deg. in the horizontal direction and its upside is set down.

CONSTITUTION: An erected or inverted read means is provided to an image pickup element 33 of a video camera 22 to detect a posture of the video camera 22 and to provide the erected or inverted read means for the image pickup element 33. When the image pickup element 33 is a CCD image sensor, a horizontal transfer CCD is provided to an upper or lower part of a photo diode as the erected or inverted read means. In the case of MOS image sensor, a switch selecting a scanning direction of a vertical shift register is provided as the erected or inverted read means. Since the erected or inverted read means is provided to the image pickup element 33, an erected image is easily obtained without turning a case. That is, since the erected image read means and the inverted image read means are selected according to an angular position of the video camera 22, the erected image is obtained automatically and recording of an inverted image is prevented onto a recording device such as a VTR.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-223492

(43)公開日 平成8年(1996)8月30日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N	5/335		H 0 4 N	5/335 Z
	5/225			5/225 Z

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平7-26446

(22)出願日 平成7年(1995)2月15日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 若林 学

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式

会社日立製作所映像メディア研究所内

(72)発明者 鮎澤 巖

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式

会社日立製作所映像メディア研究所内

(72)発明者 西村 龍志

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式

会社日立製作所映像メディア研究所内

(74)代理人 弁理士 小川 勝男

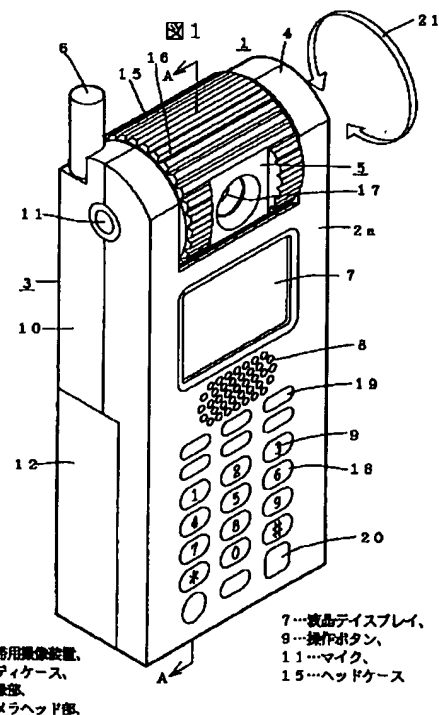
(54)【発明の名称】 携帯用撮像装置またはその撮像素子

(57)【要約】

【目的】ビデオカメラが水平方向軸回りに180度回転して倒立状態となった時に発生する倒立像を正立化する。

【構成】ビデオカメラの撮像素子に正立または倒立読み出し手段を設け、ビデオカメラの姿勢を検出して、撮像素子に正立または倒立読み出し手段を切り替える。撮像素子がCCDイメージセンサの場合は正立または倒立読み出し手段としてフォトダイオードの上部または下部にそれぞれ水平転送CCDを設ける。MOSイメージセンサの場合は正立または倒立読み出し手段として垂直シフトレジスタの走査方向を切り替えるスイッチを設ける。

【効果】撮像素子に正立または倒立読み出し手段を設けたので、筐体を回転させなくとも容易に正立像を得ることができる。すなわち、ビデオカメラの角度位置に従って正立像読み出し手段と倒立像読み出し手段とを切り替えるので、自動的に正立像とすることができ、VTR等の記録機器に誤って倒立像を記録することが防止できる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】映像表示手段を内蔵した筐体と、該映像表示手段によって一義的に定まる該筐体の水平方向の軸を中心に回転可能に軸支されたビデオカメラと、を備えた携帯用撮像装置において、

上記筐体には上記ビデオカメラの該筐体に対する回転角度位置に対応した位置検出手段を有し、上記ビデオカメラは撮像素子を有し、該撮像素子は正立像読み出し手段と共に倒立像読み出し手段とを有し、上記信号検出手段の信号にしたがって、上記撮像素子の上記正立像読み出し手段と上記倒立像読み出し手段とを切り替えることを特徴とする携帯用撮像装置。

【請求項2】上記撮像素子がCCDイメージ・センサーであって、上記正立像読み出し手段または上記倒立像読み出し手段が、垂直転送CCDおよびフォト・ダイオードの上部または下部に設けられた水平転送CCDであることを特徴とする請求項1に記載の携帯用撮像装置。

【請求項3】上記撮像素子がMOS型イメージ・センサーであって、上記正立像読み出し手段または上記倒立像読み出し手段が、該MOS型イメージ・センサーの垂直走査シフトレジスタの走査方向切り替え手段であって、上記信号検出手段の信号にしたがって、上記垂直走査シフトレジスタの走査方向を切り替えることを特徴とする請求項1に記載の携帯用撮像装置。

【請求項4】フォト・ダイオードと、垂直転送CCDと、該フォト・ダイオードおよび該垂直転送CCDの上部および下部に設けられた一組の水平転送CCDとから構成されたCCDイメージ・センサーであることを特徴とする撮像素子。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、映像撮影装置としてビデオカメラを、映像表示装置として直視型の平面ディスプレイを備えた携帯用撮像装置にかかり、特に撮影者が平面ディスプレイでモニターしながらビデオカメラの角度を調節して被写体を撮影する携帯用撮像装置に関する。この種の携帯用撮像装置としてはVTR一体型ビデオカメラや、固体メモリーやビデオフロッピーを有する電子スチルカメラ等が有る。

【0002】また、新しくは、カメラ一体型携帯端末(PDA: Personal Data Assistant)やカメラ一体型携帯電話等を提案するものである。

【0003】

【従来の技術】従来この種の携帯用撮像装置としては、特公平4-6154号に開示の「モニターTV付きカメラ一体型VTR」がある。特公平4-6154号に開示の撮像装置はVTR部とモニターTV部を筐体に納めて一体として構成し、ビデオカメラ部を筐体の右側面のほぼ中央部分に水平方向軸を中心に回転可能に軸支したも

2

のである。このカメラ一体型VTRは右手で装置全体を支えるか、あるいは左手で筐体を持ってモニター部が撮影者に正対(モニター部の平面に対して撮影者の視線が垂直に)するように保持し、右手でビデオカメラ部を持って、このビデオカメラ部をモニター部に対してひねることによってビデオカメラの傾き変えて被写体を撮影するものである。

【0004】また、星川悦男他「高画質MSムービーV L-HL1」(シャープ技報第54号・1992年11月pp67~70)には、左側にVTRと液晶ディスプレイを一体にし、両者を互いに回転可能に軸支した撮像装置が掲載されている。

【0005】これらのタイプの撮像装置は、ビデオカメラ部を180度回転させてモニター部と同じ方向に向けることが可能であり、撮影者が自分自身を撮影することができた。一般に、ビデオカメラは撮影者の前方にある被写体を撮影する場合に天地が正常に撮影されるようにセットされている。したがって、ビデオカメラを水平軸を中心に180度回転させてビデオカメラを倒立にすると、表示映像または記録映像は倒立映像が表示または記録されることになる。そこでこれらのタイプの撮像装置を用いて天地正常な記録映像(正立映像)を得るためには、まずビデオカメラを撮影者自身に向け(ビデオカメラは正立)、次いでモニターを水平軸を中心に180度回転(モニターは倒立)させて撮影者自身に向ける方法が採用されている。この時、モニターの表示が倒立像となるので、モニターの垂直方向走査を反転させて正立映像を得ていた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記従来例は、モニターの垂直方向走査を反転させて正立像を得る方式なので、ビデオカメラがモニター表示画面側に向いた時は、ビデオカメラの正立または倒立のいかにかわらず、いつでもモニターには正立映像が表示される。すなわち、ビデオカメラを正立状態に保持しモニター側を倒立させてもモニターの垂直走査方向が反転するのでモニターには正立映像が表示され、反対にビデオカメラを倒立状態に保持してモニター側を正立させてもビデオカメラの倒立映像入力はモニターで上下反転されて正立映像が表示される。つまり、ビデオカメラ側を倒立しても、また反対にモニター側を倒立しても、モニターには常に天地正常な映像が表示されることになる。従って、モニターに表示された映像を見ているだけでは、撮影者にはビデオカメラを倒立したら良いのか、あるいはモニターを倒立したら良いのか判断できない。VTR等の記録機器にはビデオカメラの撮影映像がそのまま記録されるから、常に正立映像を記録するためにはビデオカメラを正立させ、モニターは倒立することが正しい。しかしながら、撮影時には、通常、モニター画面は撮影者に対して正対するように保持され、ビデオカメラの角度を変えて

被写体を追尾する使用方法である。したがって、撮影者自身を撮影する場合にも、その延長と考えて、モニターをそのまま保持し、ビデオカメラ自体を180度回転して倒立させて撮影する場合が発生する。この場合、記録機器には倒立映像が記録されてしまうという問題があった。

【0007】また、本発明のように、カメラ一体型携帯端末(PDA)やカメラ一体型携帯電話等では映像表示側筐体に電話番号操作ボタンが配置され、モニターには文字が表示されるため、モニターを倒立して使用することができない。そこで、ビデオカメラが倒立した時に、倒立映像を正立化する必要が生じて来る。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記従来例や新提案製品の課題を解決するために、筐体内にビデオカメラがモニター側に向いたことを検出する位置検出手段を設け、またビデオカメラは正立読み出し手段と共に倒立読み出し手段を有する撮像素子から構成した。

【0009】具体的には、撮像素子がCCDイメージ・センサーである場合は、正立読み出し手段または倒立読み出し手段が垂直転送CCDおよびフォト・ダイオードの上部または下部に設けられた一組の水平転送CCDである。

【0010】また、前記撮像素子がMOS型イメージ・センサーである場合には、正立読み出し手段または上下反転読み出し手段が、MOS型イメージ・センサーの垂直走査シフトレジスタの走査方向切り替え手段である。

【0011】

【作用】上記信号検出手段の信号にしたがって、映像表示手段に表示される映像が正立像となるように上記撮像素子の上記正立読み出し手段と上記倒立読み出し手段とを切り替えるので、ビデオカメラが映像表示手段によって一義的に定まる水平軸を中心に回転しても、映像表示手段に表示される映像はビデオカメラの向きに関係無く常に正立像となる。

【0012】CCDイメージ・センサーの垂直転送CCDおよびフォト・ダイオードの上部(または下部)に配置された水平転送CCDは垂直転送CCDから送られて来るフォト・ダイオードの電荷を一段づつ転送して正立像を得る。一方、垂直転送CCDおよびフォト・ダイオードの下部(または上部)に配置された水平転送CCDは垂直転送CCDから送られて来るフォト・ダイオードの電荷を一段づつ転送して倒立像を得る。信号検出手段の信号にしたがって上部または下部に配置された水平転送CCDのどちらかを動作させることによってビデオカメラの向く方向に関係無く常に正立像を得ることができる。

【0013】MOS型イメージ・センサーの場合は、フォト・ダイオードの1つ1つにFET(電界効果トラン

ジスタ)が組み合わせてあり、縦横に複数個並べられたフォト・ダイオードとFETとで構成される受光部の周りには水平シフト・レジスタおよび垂直シフト・レジスタが配置され、これらのシフト・レジスタに送りこむ走査用パルスを制御することによって任意のフォト・ダイオードの電荷を取りだすことができる。また、走査用パルスをシフト・レジスタに入力する方向によって反転した画像を得ることができる。すなわち、水平走査シフト・レジスタに通常と反対方向から走査用パルスを送りこめば鏡像画像が得られ、垂直走査シフト・レジスタに通常と反対方向から走査用パルスを送りこめば倒立画像が得られる。

【0014】

【実施例】本発明の一実施例を図1および図2に示す。図1は携帯用撮像装置1の前面2aが見える外観斜視図を示し、図2は背面2bが見える外観斜視図を示す。

【0015】携帯用撮像装置1はボディケース3の上縁部4の中央にカメラヘッド部5を回転可能に軸支し、ボディケース3の左隅部にアンテナ6を配置し、ボディケース3の前面2aには液晶ディスプレイ7、スピーカ8および操作ボタン9が配置され、ボディケース3の左側面10はマイク11およびバッテリー12が設けられ、ボディケース3の右側面13にはマイク14が配置されている。カメラヘッド部5はヘッドケース15の表面に滑り止め用のローレット16が彫り込まれ、撮影孔17が開けられている。操作ボタン9は電話番号を入力するための0から9までのダイヤルボタン18と、短縮ダイヤル機能やリダイヤル機能等の上側機能ボタン19および発信や終了等の下側機能ボタン20からなる。

【0016】図1はカメラヘッド部5をボディケース3前面2aに向けた状態を示し、操作者あるいは前面2a側に在る被写体を液晶ディスプレイ7の画面上に表示する。ボディケース3の上縁部4に、カメラヘッド部5を上縁部4に平行に、または液晶ディスプレイ7によって一義的に定まる水平方向と平行の軸を回転軸とする回転方向21に回転可能に軸支したので、左手でボディケース3を支えて液晶ディスプレイ7を見易い角度に保持し、右手の親指と人差指でカメラヘッド部5をつまんで回転し、カメラヘッド部5の撮影角度を設定することができる。

【0017】図2はカメラヘッド部5を回転して背面2bに向けた状態を示し、撮影者の前方に存在する被写体を撮影する場合の使用状態である。液晶ディスプレイ7は電子ビューファインダーとして作用し、表示された映像をボディケース3内部のメモリー(図示せず)や記録装置(図示せず)に記録したり直接送信したりする。

【0018】図3および図4に携帯用撮像装置1の内部構造を示す。

【0019】図3は図1のA-A断面図であり、図4は図1の内部構成斜視図である。図3および図4を参照し

ながら説明する。ヘッドケース15の内部にはビデオカメラ22が正立状態で配置されている。カメラヘッド部5の下方には液晶ディスプレイ7、スピーカ8、操作ボタン9、電源回路および音声基板23、RF(Radio Frequency)基板24、ビデオカメラ信号処理および液晶ディスプレイ基板25、メモリーおよびコントロール基板26、等から構成される。図4に示したフレーム27は、ヘッドケース15を可回転に軸支持するもので、一方に小孔28が穿けられ、他方には大孔29を有するリング30が嵌められている。図4に示したビデオカメラ22はヘッドケース15を取り去った状態で図示す。ビデオカメラ22は、シャッター31とレンズ32、撮像素子33および撮像素子回路基板34から構成され、シャッター31が開くとレンズ32によって被写体の像が撮像素子33に結像する。撮像素子回路基板34とビデオカメラ信号処理および液晶ディスプレイ基板25とはフレキシブルケーブル35で結線されている。フレキシブルケーブル35は大孔29近辺はコイル状に巻かれており、ビデオカメラ22が回転してもフレキシブルケーブル35に折れ目が発生して振じり切れないように配慮している。

【0020】図5にカメラヘッド部5の外観図を示す。ヘッドケース15の右側面にはダンパー36が2本のねじ37、38で固定されている。ダンパー36の軸39はヘッドケース15の回転中心と一致しており、軸39の側面には平行な2平面を有する。ダンパー36のねじ38近傍の突起40はフレーム27に設けたストッパー67(図6参照)に当接してカメラヘッド部5の過回転を防止するものである。本実施例のカメラヘッド部5は略240度回転可能に設計されている。ダンパー36の上下に設けた2本の突起41、42は映像切り替えスイッチ60(図6参照)にうがった小孔65、66とそれぞれ嵌合して、映像切り替えスイッチ60を回転させる役目をする。

【0021】図6はカメラヘッド部5の分解構成図を示す。ヘッドケース15はケース前部43とケース後部44とから構成され、2つのケースはケース前部43に一体成形された4本の柱45、46、47、48にタッピングねじ49、50、51、52をねじり込むことによって結合される。ビデオカメラ22は一体に構成されている撮像素子回路基板34を4本の柱45、46、47、48に4本のねじ53、54、55、56を用いて固定する。4本の柱45、46、47、48にはそれぞれねじ穴が2個づつあり、ケース後部44と撮像素子回路基板34とを固定することができる。ケース前部43とケース後部44の左側面には半円の筒部57、58があり、ケース前部43とケース後部44が一体に合わさって円筒となり、フレーム27の大孔29に嵌まり込む。フレーム27の小孔28には映像切り替えスイッチ60の突起61(図7参照)が嵌合して映像切り替え

スイッチ60が位置決めされ、映像切り替えスイッチ60は2本のねじ62、63で固定される。映像切り替えスイッチ60の中心には小孔64が穿けられ、ダンパー36の軸39が嵌合する。また前述のごとく映像切り替えスイッチ60の上下に穿けられた小孔65、66にはダンパー36の上下に設けた2本の突起41、42が嵌合する。フレーム27の内側にはストッパー67が2本のねじ68、69で固定される。前述のごとく、ストッパー67にはダンパー36の突起40が当接してカメラヘッド部5の過回転を防止している。ダンパー36は背面の突起85をヘッドケース15の側面に開けた穴86に嵌入させて、ヘッドケース15の回転中心とダンパー36の回転中心とを一致させる。

【0022】図7はダンパー36と映像切り替えスイッチ60とを結合した断面図を示す。ダンパー36は、ダンパーケース70、回転部71、リング72およびダンピングオイル73から構成される。ダンパーケース70は突起41、42を有する。回転部71は円盤部74と軸39とからなる。円盤部74とダンパーケース70の間にはダンピングオイル73が注入されており、リング72はダンピングオイル73の漏れ止めをしている。円盤部74の周辺はダンピングケース70に嵌合しており、回転可能に支持されている。映像切り替えスイッチ60は切り替えスイッチケース75とスイッチ回転部76とからなる。切り替えスイッチケース75は背面に突起61を有し、前面には突起61と同軸に小孔64が穿けられており、空間部77には円弧状の導体78、79(図8参照)が固着されている。スイッチ回転部76には周辺部に小孔65、66が穿けられ、裏面には導電性材料から成る摺動部材80が固着されている。小孔64は平行な2平面を有しており、平行な2平面を有するダンパー36の軸39が嵌合する。したがって、切り替えスイッチケース74がフレーム27に固定されているので回転部71は回転せず、相対的にダンパーケース70が回転する。またダンパーケース70の2本の突起41、42はスイッチ回転部76の2個の小孔65、66に嵌合し、ダンパー36が回転するとスイッチ回転部76は回転し、摺動部材80が導体78、79の上を摺動してスイッチ切り替えを行う。

【0023】図8は映像切り替えスイッチ60の導体78、79のパターン図を示す。矢印81はレンズ32の光軸方向を示す。摺動部材80は矢印81と連動して回転し、導体78、79を断続する。導体78は内側の円環状のパターンを示し、端子82を有する。導体79は外側の円弧状のパターンを示し、矢印81方向の狭い部分(円弧のなす角度75度)79aと、その他の広い部分(円弧のなす角度165度)79bの2つの部分からなる。狭い部分(円弧のなす角度75度)79bは端子83を有し、広い部分(円弧のなす角度165度)79aは端子84を有する。図中、矢印81の向いている方

向は図1または図3に示した状態を示し、ビデオカメラ5の撮影孔17が液晶ディスプレイ7側すなわち筐体前面2a側に向いている状態を示す。この時ビデオカメラ22は正立状態である。

【0024】図9は図8の、図10は図3の各々の動作説明図である。すなわち図2で説明したように、カメラヘッド部5を回転して撮影孔17（矢印81）を背面2bに向けた状態を示し、撮影者の前方に存在する被写体を撮影する場合である。ビデオカメラ22は水平軸周りに180度回転したので倒立状態にある。しかしながら摺動部材80が導体78と導体79aの導通状態から導体78と導体79bの導通状態に切り替えるので、ビデオカメラ22が倒立状態でもビデオカメラ22から出力される映像信号は正立映像となる。倒立映像を正立映像に変換する方法については後述する。

【0025】図11は図8の、図12は図3のそれぞれの動作説明図である。図11は矢印81が真下すなわち筐体2内部に向いた状態を示す。図12で示すように、カメラヘッド部5の撮影孔17は真下すなわちボディケース3内部に回り込んでボディケース3にカバーされている状態を示す。これは使用していない状態または格納状態を示す。撮影孔17がボディケース3によってカバーされるのでレンズ32（図4参照）が埃で汚れることが無い。摺動部材80は導体78にのみ接触しており導体79には接触していない。すなわち撮像装置のシステム全体のスイッチが切られた状態を示す。

【0026】図13は撮像素子33の従来例を示し、最も実用化例の多いインタライン転送型CCD撮像素子の基本構成図である。101は受光素子であるフォトダイオード、102は垂直転送CCD（Charge Coupled Device）、103は転送ゲート、104は水平転送CCD、105は読み出しゲート、106は出力アンプ、107は転送ゲートパルス、108は読み出しクロックパルス、109は信号出力である。

【0027】フォトダイオード101は縦に一列に並べられており、フォトダイオード101の列とフォトダイオード101の列との間にそれぞれのフォトダイオード101に専用の垂直転送CCD102が配置されており、フォトダイオード101と垂直転送CCD102とは電極でつながっている。フォトダイオード101に光が当たるとフォトダイオード101に電荷が発生する。垂直帰線期間に転送ゲート103より転送ゲートパルス107を入力すると全部のフォトダイオード101の電荷がそれぞれ隣に引越し、垂直転送CCD102に移動する。垂直転送CCD102の信号は水平走査毎に1段づつ下に転送される。下端の水平転送CCD104迄来た信号は、読み出しゲート105に入力された読み出しクロックパルス108によって次々と右の方に転送されて行き、出力アンプ106で増幅されて信号出力109となる。

【0028】図14は撮像素子33の本発明の第1の実施例であるインタライン転送型CCD撮像素子の基本構成図を示す。110は受光素子であるフォトダイオード、111は垂直転送CCD、112は転送ゲート、113は第1の水平転送CCD、114は第1の読み出しゲート、115は第1の出力アンプ、116は転送ゲートパルス、117は第1の読み出しクロックパルス、118は第1の信号出力、119は第2の水平転送CCD、120は第2の読み出しゲート、121は第2の読み出しクロックパルス、122は第2の出力アンプ、123は第2の信号出力、124は第1の信号出力切り替えスイッチである。

【0029】フォトダイオード110に光が当たるとフォトダイオード110に電荷が発生する。垂直帰線期間に転送ゲート112より転送ゲートパルス116を入力すると全部のフォトダイオード110の電荷がそれぞれ隣に引越し、垂直転送CCD111に移動する。垂直転送CCD111の信号を水平走査毎に1段づつ上方に転送するかあるいは下方に転送するかは、転送ゲートパルス116を下方から入力するかあるいは上方から入力するか、その方向によって決定される。転送ゲートパルス116は転送ゲート112に接続された駆動パルス発生回路（図示せず）およびその入力方向を決定するマイクロコンピュータ（図示せず）によって発生させられる。マイクロコンピュータが入力方向を下方に設定すると、垂直転送CCD111の信号は水平走査毎に1段づつ下に転送される。下端の第1の水平転送CCD113迄来た信号は、第1の読み出しゲート114に入力された第1の読み出しクロックパルス117によって次々と右の方に転送されて行き、第1の出力アンプ115で増幅されて第1の信号出力118となる。一方、マイクロコンピュータが入力方向を上方に設定すると、垂直転送CCD111の信号は水平走査毎に1段づつ上に転送される。上端の第2の水平転送CCD119迄来た信号は、第2の読み出しゲート120に入力された第2の読み出しクロックパルス121によって次々と右方に転送されて行き、第2の出力アンプ122で増幅されて信号出力123となる。第1の信号出力118と第2の信号出力123とは第1の信号出力切り替えスイッチ124で切り替えられる。第1の信号切り替えスイッチ124での切り替えは、図8で示した映像切り替えスイッチ60に連動して行われる。すなわちビデオカメラ22が筐体前面2a方向を向いて正立しており、摺動部材80が導体78と79bに接触して導体78と79bが導通状態にある場合は、第1の信号出力切り替えスイッチ124は図14に示すように信号出力118側に接続されており、正立映像となる第1の出力アンプ115の信号を出力する。反対にビデオカメラ22が筐体背面2b方向を向いて倒立しており、摺動部材80が導体78と79aに接触して導体78と79aが導通状態にある場合

は、第1の信号出力切り替えスイッチ124は信号出力123側に接続されて、倒立映像となる第2の出力アンプ122の信号を出力する。したがって倒立しているビデオカメラ22から倒立映像が出力されると、その映像は正立映像となって液晶ディスプレイ7に表示される。

【0030】図15は撮像素子33の本発明の第2の実施例であるインタライン転送型CCD撮像素子の基本構成図を示す。110は受光素子であるフォトダイオード、111は垂直転送CCD、112は転送ゲート、113は第1の水平転送CCD、114は第1の読み出しゲート、115は第1の出力アンプ、116は転送ゲートパルス、117は第1の読み出しクロックパルス、118は第1の信号出力、119は第2の水平転送CCD、120は第2の読み出しゲート、121は第2の読み出しクロックパルス、122は第2の出力アンプ、123は第2の信号出力、124は第1の信号出力切り替えスイッチ、125は第3の出力アンプ、126は第3の信号出力、127は第4の出力アンプ、128は第4の信号出力、129は第2の信号切り替えスイッチ、130は第3の信号切り替えスイッチである。

【0031】フォトダイオード110に光が当たるとフォトダイオード110に電荷が発生する。垂直帰線期間に転送ゲート112より転送ゲートパルス116を入力すると全部のフォトダイオード110の電荷がそれぞれ隣に引っ越して垂直転送CCD111に移動する。垂直転送CCD111の信号を水平走査毎に1段づつ上方に転送するか、あるいは下方に転送するかは、転送ゲートパルス116を下方から入力するか、あるいは上方から入力するか、その方向によって決定される。転送ゲートパルス116は転送ゲート112に接続された駆動パルス発生回路（図示せず）およびその入力方向を決定するマイクロコンピュータ（図示せず）によって発生させられる。下端の第1の水平転送CCD113または上端の第2の水平転送CCD119迄来た信号は、第1の読み出しゲート114に入力された第1の読み出しクロックパルス117あるいは第2の読み出しゲート120に入力された第2の読み出しクロックパルス121によって次々と水平方向に転送されて行き、第1ないし第4の出力アンプ115、122、125、127で増幅されてそれぞれ信号出力118、123、126、128となる。信号出力118と信号出力123は第1の信号出力切り替えスイッチ124切り替えられる。信号出力126と信号出力128は第2の信号出力切り替えスイッチ129で切り替えられる。第1の信号出力切り替えスイッチ124あるいは第2の信号出力切り替えスイッチ129での切り替えは映像切り替えスイッチ60に連動して行われる。すなわちビデオカメラ22が筐体前面2a方向を向いて正立しており、摺動部材80が導体78と79bに接触して導体78と79bが導通状態にある場合は、第1の信号出力切り替えスイッチ124あるいは

第2の信号出力切り替えスイッチ129は図15に示すように信号出力118あるいは信号出力126側に接続されており、正立映像となる第1の出力アンプ115あるいは第3の出力アンプ125の信号を出力する。反対にビデオカメラ22が筐体背面2b方向を向いて倒立しており、摺動部材80が導体78と79aに接触して導体78と79aが導通状態にある場合は、第1の信号出力切り替えスイッチ124あるいは第2の信号出力切り替えスイッチ129は信号出力123あるいは信号出力128側に接続されて、倒立映像となる第2の出力アンプ122あるいは第4の出力アンプ127の信号を出力する。したがって、倒立しているビデオカメラ22から倒立映像が出力されると、その映像は正立映像となって液晶ディスプレイ7に表示される。

【0032】一方、下端の第1の水平転送CCD113または上端の第2の水平転送CCD119迄来た信号が第1の出力アンプ115（または第2の出力アンプ122）方向に、あるいは第3の出力アンプ125（または第4の出力アンプ127）方向に行くかは第1の読み出しクロックパルス117あるいは第2の読み出しクロックパルス121を左方から入力するかあるいは右方から入力するかその方向によって決定される。第1の読み出しクロックパルス117あるいは第2の読み出しクロックパルス121は第1の読み出しゲート114および第2の読み出しゲート120に接続された駆動パルス発生回路（図示せず）およびその入力方向を決定するマイクロコンピュータ（図示せず）によって発生させられる。第1の信号出力118あるいは第2の信号出力123は左右が正しい実像である。すなわち第1の信号出力118は正立実像であり、第2の信号出力123は倒立実像である。一方、第3の信号出力126あるいは第4の信号出力128は左右が反転した鏡像である。すなわち第3の信号出力126は正立鏡像であり、第4の信号出力128は倒立鏡像である。最終的な信号出力を実像または鏡像にするかは第3の信号切り替えスイッチ130によって切り替える。第3の信号切り替えスイッチ130は操作ボタン9に設けた機能ボタン19、20を操作することによって行うことができる。

【0033】図16は本発明の第3の実施例を示し、倒立像を正立像に変換できる撮像素子33としてMOS型撮像素子をあらわす。MOS型撮像素子は光電面200を構成する複数の受光ユニット201にはフォトダイオードと垂直スイッチング・トランジスタ（MOS-FET: Metal Oxide Silicon）が組み込まれており、受光ユニット201毎の信号取り出しが可能である。受光ユニット201の上部は水平スイッチング・トランジスタ（MOS-FET）202を介して水平シフト・レジスタ203に接続されており、受光ユニット201の側面には垂直シフト・レジスタ204が接続されている。水平スイッチング・トランジスタは出

カアンプ205につながり、水平シフト・レジスタ203と垂直シフト・レジスタ204とで選択された受光ユニット201の出力を増幅して信号出力端子206に信号を出力する。水平シフト・レジスタ203にはクロック・パルスを入力する順方向端子207とク逆方向端子208があり、切り替えスイッチ209でクロック・パルスの入力方向を切り替えることによって水平シフト・レジスタ203の走査方向を変え、実像と鏡像の変換を行う。また垂直シフト・レジスタ204にはクロック・パルスを入力する順方向端子210と逆方向端子211

があり、切り替えスイッチ212でクロック・パルスの入力方向を切り替えることによって垂直シフト・レジスタ204の走査方向を変え、正立像と倒立像の変換を行う。

【0034】切り替えスイッチ209の操作は図1に示した操作ボタン9に設けた機能ボタン19、20を操作することによって行う。図16に示したように切り替えスイッチ209が順方向端子207に接続されていれば、実像が液晶ディスプレイ7に表示され、逆方向端子208に接続されると鏡像が液晶ディスプレイ7に表示される。

【0035】切り替えスイッチ212の操作は映像切り替えスイッチ60に連動して行われる。すなわちビデオカメラ22が筐体前面2a方向を向いて正立しており、摺動部材80が導体78と79bに接触して導体78と79bが導通状態にある場合は、切り替えスイッチ212は図16に示すように順方向端子210に接続されており、正立映像を出力アンプ205より出力する。反対にビデオカメラ22が筐体背面2b方向を向いて倒立しており、摺動部材80が導体78と79aに接触して導

体78と79aが導通状態にある場合は、切り替えスイッチ209は逆方向端子208側に接続されて、倒立映像を出力アンプ205より出力する。したがって、倒立しているビデオカメラ22から倒立映像が出力されると、その映像は正立映像となって液晶ディスプレイ7に表示される。

【0036】

【発明の効果】本発明の効果は、ビデオカメラの撮像素子自体に倒立像読みだし手段を設けたので、筐体を回転させなくとも容易に正立像を得ることができる。すなわ

ち、ビデオカメラの角度位置に従って正立像読み出し手段と倒立像読み出し手段とを切り替えるので、自動的に正立像とすることができ、誤って倒立像を記録したり送信したりすることが防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例の撮像装置の前面から見た外観斜視図である。

【図2】本発明の第1の実施例の撮像装置の背面から見た外観斜視図である。

【図3】図1のA-A断面図である。

【図4】本発明の第1の実施例の撮像装置の内部構成図である。

【図5】本発明の第1の実施例の撮像装置の部品斜視図である。

【図6】図5の分解構成図である。

【図7】本発明の第1の実施例の回転機構部の中心断面図である。

【図8】本発明の第1の実施例の切り替えスイッチパターン図である。

【図9】図8の動作説明図である。

【図10】図3の動作説明図である。

【図11】図8の動作説明図である。

【図12】図3の動作説明図である。

【図13】従来の撮像素子の基本構成図である。

【図14】本発明の第1の実施例の撮像素子の基本構成図である。

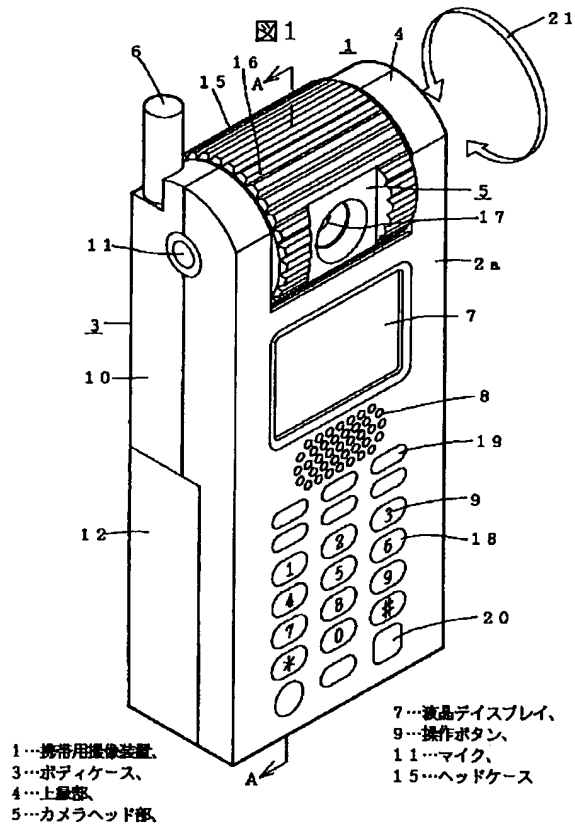
【図15】本発明の第2の実施例の撮像素子の基本構成図である。

【図16】本発明の第3の実施例の撮像素子の基本構成図である。

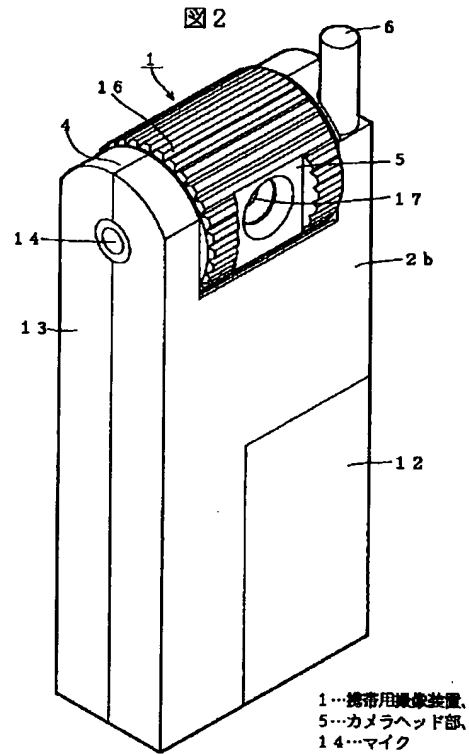
【符号の説明】

1…携帯用撮像装置、4…上縁部、5…カメラヘッド部、7…液晶ディスプレイ、22…ビデオカメラ、33…撮像素子、36…ダンパー、60…映像切り替えスイッチ、101、110…フォトダイオード、102、111…垂直転送CCD、104、114、119…水平転送CCD、106、115、122、125、127…出力アンプ、124、128、130…信号切り替えスイッチ。

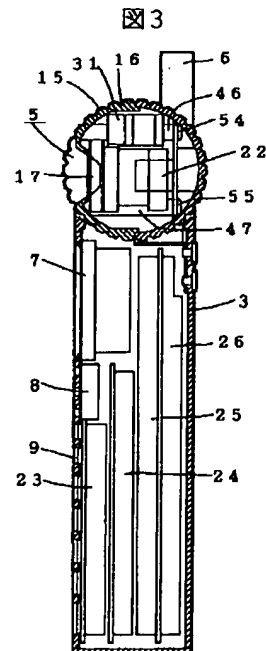
【図1】



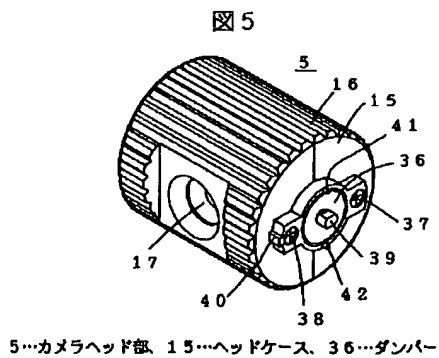
【図2】



【図3】

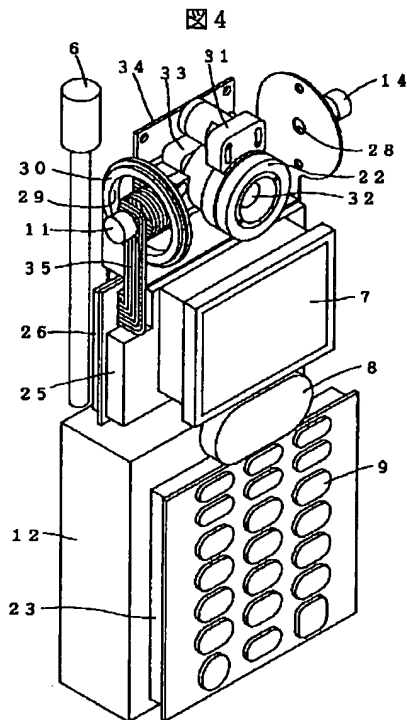


【図5】



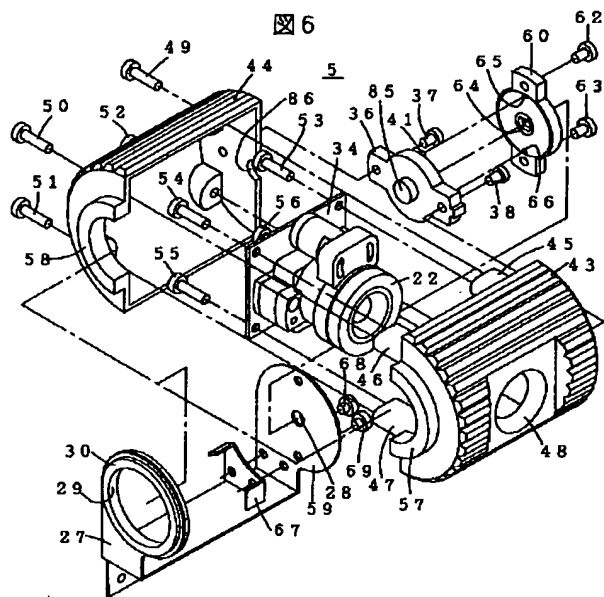
5…カメラヘッド部、7…液晶ディスプレイ、8…スピーカ、
9…操作ボタン、15…ヘッドケース、22…ビデオカメラ、
23、24、25、26…基板

【図4】



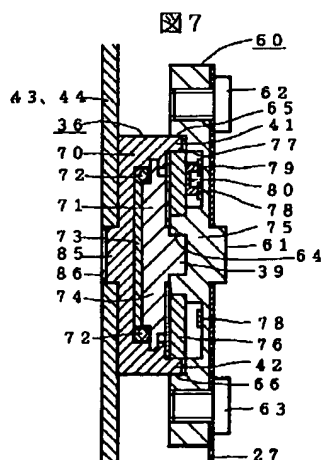
7…液晶ディスプレイ、8…スピーカ、9…操作ボタン、
22…ビデオカメラ、23、24、25、26…基板、
27…フレーム、35…フレキシブルケーブル

【図6】



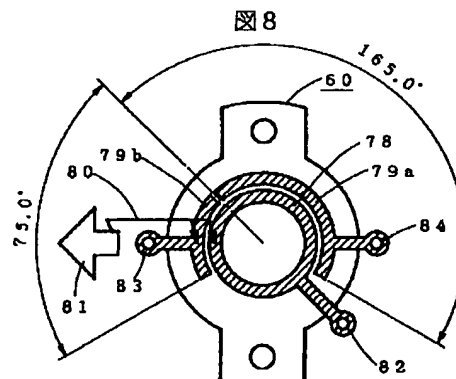
5…カメラヘッド部、22…ビデオカメラ、27…フレーム、
30…リング、36、ダンパー、43、44…ヘッドケース、
60…映像切り替えスイッチ、67…ストッパー

【図7】



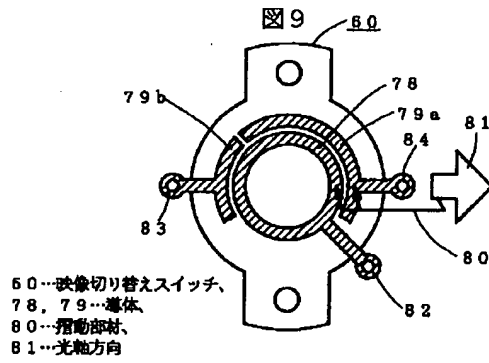
27…フレーム、36、ダンパー、43、44…ヘッドケース、
60…映像切り替えスイッチ、70…ダンパーケース、
71…回転部、75…切り替えスイッチケース、76…スイッチ回転部

【図8】

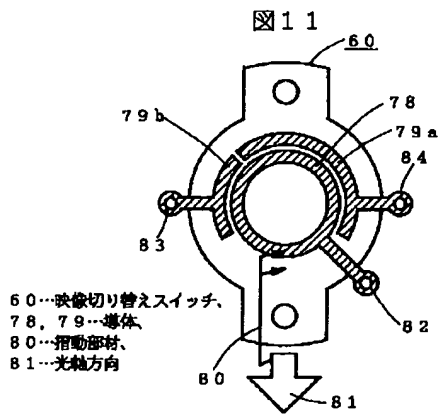


60…映像切り替えスイッチ、78、79…導体、
80…指動部材、81…光軸方向

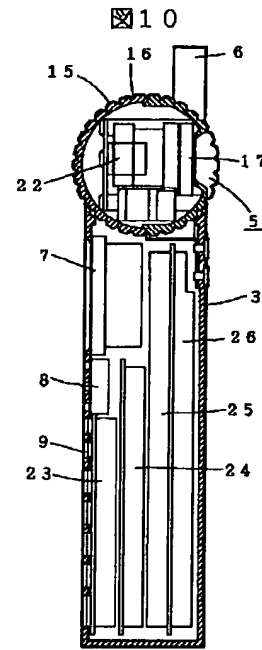
【図9】



【図11】

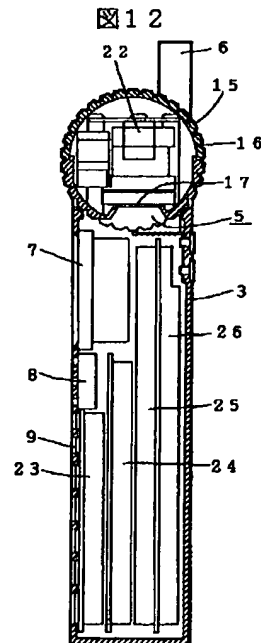


【図10】



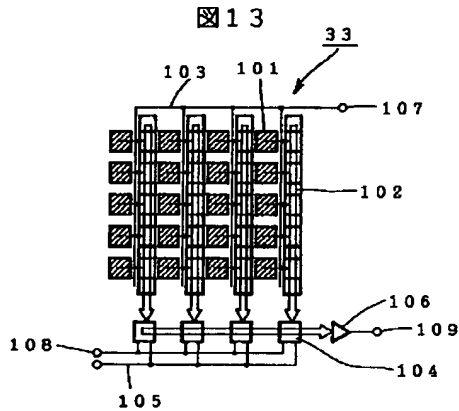
5…カメラヘッド部、7…液晶ディスプレイ、8…スピーカ、
9…操作ボタン、15…ヘッドケース、22…ビデオカメラ、
23、24、25、26…基板

【図12】



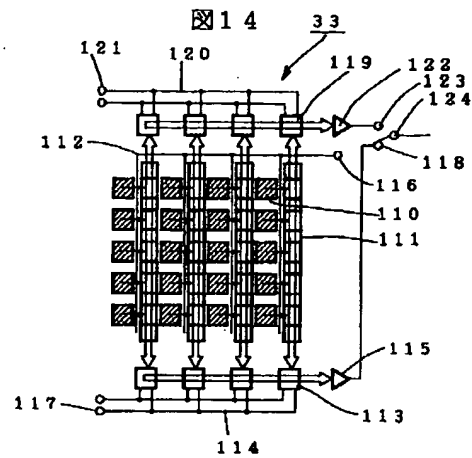
5…カメラヘッド部、7…液晶ディスプレイ、8…スピーカ、
9…操作ボタン、15…ヘッドケース、22…ビデオカメラ、
23、24、25、26…基板

【図13】



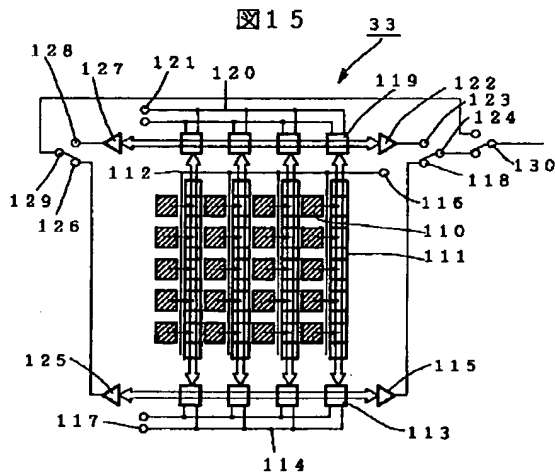
33…撮像素子、101…フォトダイオード、102…垂直転送CCD、
103…転送ゲート、104…水平転送CCD、106…出力アンプ

【図14】



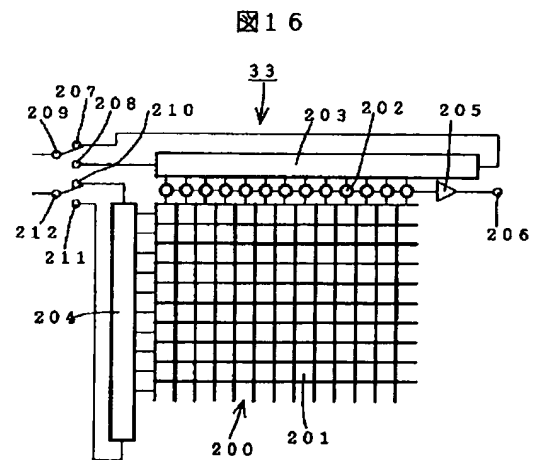
33…撮像素子、110…フォトダイオード、115…第1の出力アンプ
122…第2の出力アンプ、124…第1の信号切り替えスイッチ

【図15】



33…撮像素子、110…フォトダイオード、115…第1の出力アンプ
122…第2の出力アンプ、124…第1の信号切り替えスイッチ、
125…第3の出力アンプ、127…第4の出力アンプ、
129…第2の信号切り替えスイッチ、130…第3の信号切り替えスイッチ

【図16】



33…撮像素子、201…受光ユニット、202…水平スイッチング・
トランジスタ、203…水平シフト・レジスタ、204…垂直シフト・
レジスタ